©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nouvelles recherches sur l'ichthyofaune lacustre des lignites miocènes de Leoben (Styrie)

Par J. GAUDANT

Vorgelegt in der Sitzung der math.-nat. Klasse am 16. Dezember 1993
durch das w. M. HELMUTH ZAPFE)

Résumé

La révision de l'ichthyofaune des lignites karpatiens (sommet du Miocène inférieur) de Leoben (Styrie, Autriche) a conduit à réduire à une seule le nombre d'espèces de Cyprinidae identifiées dans ce gisement. Cette espèce appartient au genre *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ qui a été redéfini récemment. Elle ne peut pas être valablement distinguée de l'espèce *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN), du Miocène d'Anatolie (Turquie). C'est pourquoi nous désignons ici les Cyprinidae miocènes de Leoben comme *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).

Abstract

The revision of the fish-fauna from the Karpatian (Uppermost Lower Miocene) lignites of Leoben (Styria, Austria) leads one to reduce to one the number of Cyprinid species identified in this locality. This species belongs to the genus *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ which has been redefined recently. It cannot be validly distinguished from the species *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN), from the Miocene of Anatolia (Turkey). For this reason, the Miocene Cyprinids of Leoben are here described as *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).

Zusammenfassung

Aus den Ligniten des jüngsten Untermiozän (Karpatien) von Leoben (Steiermark, Österreich) lag eine Süßwasserfischfauna zur Revision vor. Die Anzahl der Arten von Cypriniden wird auf eine einzige reduziert. Diese Art gehört zur Gattung *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ, die erst jüngst redefiniert wurde. Sie kann von *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN) aus dem Miozän von Anatolien (Türkei) nicht artlich abgetrennt werden. Deshalb werden die miozänen Cypriniden von Leoben hier als *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN) beschrieben.

Introduction

La présence de Poissons fossiles dans les sédiments argileux feuilletés (Papierkohl) surmontant la couche de lignite qui était exploitée sur la rive

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gauche de la Mur, aux environs immédiats de Leoben (LACKENSCHWEIGER, 1937), a été signalée pour la première fois par WEILER (in MENZEL et al., 1930) qui eut la possibilité d'étudier quelques spécimens provenant des haldes du puits Wartenberg à Seegraben. WEILER crut alors pouvoir distinguer trois espèces: *Leuciscus papyraceus* (BRONN), *L.* cf. *oeningensis* AGASSIZ et *Chondrostoma* cf. *stephani* (von MEYER) parmi les matériaux mis à sa disposition. Il figura quatre spécimens qui étaient conservés au Senckenberg Museum de Francfort-sur-le-Main (Allemagne) sous les numéros de catalogue P. 1918 à P. 1921. Malheureusement, seules y figurent encore les pièces inventoriées S.M.F. P. 1918 (déterminée *L. papyraceus:* WEILER, 1930, Fig. 1) et S.M.F. P. 1919b et c (déterminée *L.* cf. *oeningensis:* contre-empreinte du spécimen figuré par WEILER, 1930, Fig. 2) (Fig. 1). Les autres spécimens ont disparu des collections du Senckenberg Museum et doivent donc être considérés comme perdus. Toutefois, il nous a été possible d'examiner une quarantaine de pièces plus ou moins fragmentaires, conservées à l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben, ce qui nous a permis de préciser quelque peu nos connaissances relatives à l'ichthyofaune miocène de Leoben.

Les couches fossilifères de Leoben ont également livré d'assez nombreux restes de Mammifères dont l'association faunique a été qualifiée par MOTTL (1970) de «faune à *Hyotherium*», considérée comme caractéristique du Karpatien. D'après la liste compilée par FLÜGEL (1975), la liste faunique des Mammifères recueillis dans la mine de Seegraben ne comporterait pas moins de 25 espèces différentes, ce qui a permis de rapporter ce gisement à la zone mammalogique MN 5 définie par MEIN (1975). Pour leur part, STEININGER et al. (1976) considèrent que l'âge du gisement de Leoben correspondrait aux biozones N 7 de BLOW (Foraminifères planctoniques) et NN4 de MARTINI (Nannoplancton). En dépit d'un léger décalage chronologique entre les biozones citées ci-dessus, on peut donc attribuer au gisement fossilifère de Leoben un âge karpatien, proche de 17 millions d'années.

Analyse critique de l'interprétation de WEILER (1930)

Dans son étude de quelques Poissons fossiles de Leoben, WEILER (1930) distingua deux espèces de *Leuciscus: L. papyraceus* (BRONN) et *L.* cf. *oeningensis* AGASSIZ, par référence aux diagnoses de ces espèces publiées par WOODWARD (1901). Du spécimen S.M.F. P. 1918, rapporté à la première de ces espèces, il écrivait: «Le Poisson décrit ne diffère par aucun caractère de *Leuciscus papyraceus*. Aussi bien les proportions du corps, la position des nageoires, le nombre et la répartition des vertèbres en régions séparées sont semblables ici et là.» En ce qui concerne le spécimen S.M.F. P. 1919, WEILER considère qu'il «se distingue de *L. papyraceus* par le nombre moins important de ses côtes, la caudale plus faiblement entaillée et le corps moins élancé». Il le rapproche de *Leuciscus oeningensis* AGASSIZ «aussi bien dans la forme générale du corps, qu'également dans la position et la composition des nageoires et dans le

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

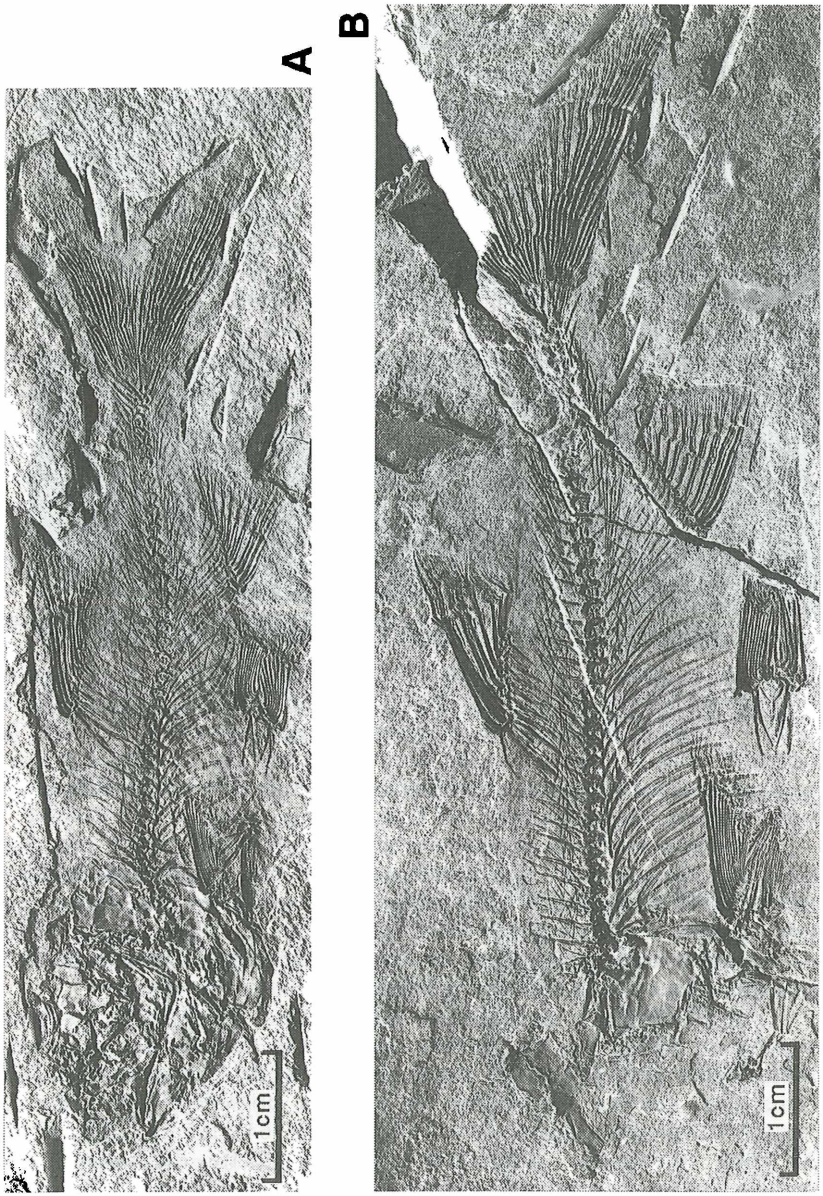

Planche 1: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Karpatien de Leoben.
Fig. A: Vue générale du spécimen M.U.L. – Leob. 38, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.
Fig. B: Vue générale du spécimen M.U.L. –Leob. 30, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben. *(Clichés D. SERRETTE)*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

nombre de côtes. La seule différence (...) est (...) que *L. oeningensis,* au contraire de notre forme, a seulement 16 vertèbres caudales».

Enfin, WEILER a décrit comme *Chondrostoma* cf. *stephani* (von MEYER) un spécimen très incomplet dont «manque toute la région caudale, les côtes et les nageoires ventrales» et dont l'état de conservation est médiocre, au point qu'«il ne laisse pas reconnaître clairement les détails». En l'absence du spécimen original, aujourd'hui perdu, il n'est pas possible de préciser sa position au sein de la famille des Cyprinidae, à laquelle il semble effectivement devoir être rapporté. On notera toutefois que rien, dans la description publiée par WEILER, ne permet de considérer que ce fossile ait pu différer de manière significative de tous les autres spécimens de Leoben examinés dans le cadre de cette étude.

En ce qui concerne les spécimens S.M.F. P. 1918 et P. 1919*b*+*c*, qu'il nous a été possible de réexaminer, nous avons pu constater que, contrairement à ce que pensait WEILER, ils appartiennent tous deux à une même espèce. Leur colonne vertébrale se compose dans les deux cas de 36 vertèbres (y compris l'appareil de Weber), dont 16 ou 17 post-abdominales. Le nombre de côtes semble avoir été de 13 paires (ce nombre est toutefois difficile à déterminer sur le spécimen S.M.F. P. 1919). La nageoire dorsale qui débute très légèrement en arrière de la verticale passant par la base des pelviennes, comporte 8 (?) à 10 rayons qui se décomposent en un ou deux rayons courts antérieurs, un long lépidotriche articulé et 6 (?) à 8 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués. La nageoire anale se compose de 10 (?) à 12 rayons dont un (?) à trois rayons courts à l'avant, un long lépidotriche articulé, et 8 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués. D'après le spécimen S.M.F. P. 1918, la nageoire caudale, profondément fourchue, comporte 19 rayons principaux, dont 17 bifurqués, en avant desquels prennent place, dorsalement et ventralement, respectivement 7 et 6 rayons marginaux.

La composition de la nageoire anale suffit à elle seule à montrer qu'aucun de ces deux spécimens ne peut être rapporté à l'espèce *«Leuciscus» oeningensis* AGASSIZ puisque cette espèce est caractérisée par une nageoire anale composée de 12 à 16 rayons qui se décomposent en deux rayons antérieurs courts, un long lépidotriche articulé et 9 à 13 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués (GAUDANT, 1980).

Par ailleurs, si la composition des nageoires impaires de ces deux fossiles ne diffère pas de manière significative de celle des nageoires homologues de *«Leuciscus» papyraceus* (BRONN), on peut toutefois remarquer que les Cyprinidae de Leoben possèdent une colonne vertébrale légèrement plus courte, composée de 36 vertèbres, contre 37 ou 38 chez *«Leuciscus» papyraceus* (BRONN). Cette différence tient principalement au nombre plus réduit de leurs vertèbres post-abdominales: 16 ou 17 contre, le plus souvent, 17 ou 18 chez *«Leuciscus» papyraceus* (BRONN) (GAUDANT, 1988).

Il est désormais nécessaire d'entreprendre la description anatomique détaillée de l'ensemble des Poissons fossiles récoltés à Leoben pour préciser leurs affinités au sein de la famille des Cyprinidae.

Description anatomique

Forme générale du corps (Pl. 1, fig. A–B). – Les Cyprinidae fossiles de Leoben atteignaient parfois une taille relativement grande puisque la longueur totale du plus grand spécimen (S.M.F. P. 1919) a une longueur totale qui égale 120,5 mm. En outre, une nageoire caudale isolée numérotée S.M.F. P. 4562 paraît indiquer que certains individus pouvaient atteindre jusqu'à 280 mm. La hauteur maximale du corps est généralement comprise 4 à 5 fois dans la longueur standard. La nageoire caudale, profondément fourchue, égale approximativement le quart de cette même dimension, tandis que la longueur de la tête en constitue environ un tiers.

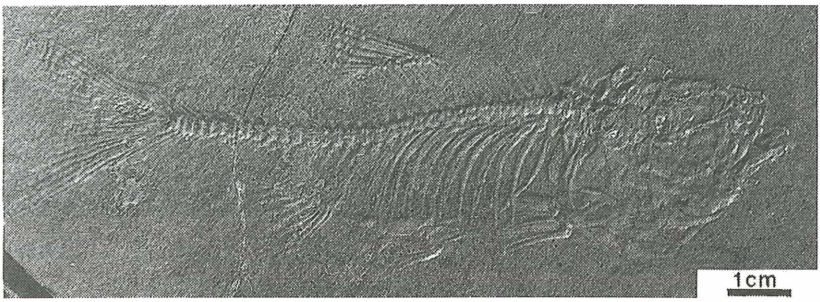

Fig. 1: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Vue générale du spécimen S.M.F. P. 1919 b +c, du Karpatien de Leoben (Wartenberg Schacht, Seegraben), conservé dans les collections de la section de Paléontologie du Senckenberg Museum de Francfort-sur-le-Main. (Cliché G. PLODOWSKI)

Les mensurations de quelques spécimens ont été regroupées dans le tableau 1.

Mensurations	S.M.F. P. 1918	S.M.F. P. 1919 b+c	M.L.U. – Leob. 37	M.L.U. – Leob. 38
Longueur totale	75	120,5	—	73
Longueur standard	60	97,5	86,5	58,5
Hauteur maximale	11,5	28	16	14,5
Longueur de la tête	19	32	26 env.	20
Distance antédorsale	34	53	48	30,5
Distance antéanale	42	67,5	60	39
Distance antépectorale	19,5	32	27	17,5
Distance antépelvienne	33	51,5	46	30
Longueur de la dorsale	12,5	17	15	13
Longueur de l'anale	9	11,5 env.	—	8,5 env.
Longueur des pectorales	8	11	14	10 env.
Longueur des pelviennes	7 env.	10,5	12	9
Longueur basale de la dorsale	6,5	11	11	7,5
Longueur basale de l'anale	7	11,5	12	8
Longueur du pédicule caudal	10,5	14 env.	13	10,5
Hauteur du pédicule caudal	6	10,5 env.	7	6

Tableau 1: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Mensurations en millimètres de quelques spécimens du Karpatien de Leoben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

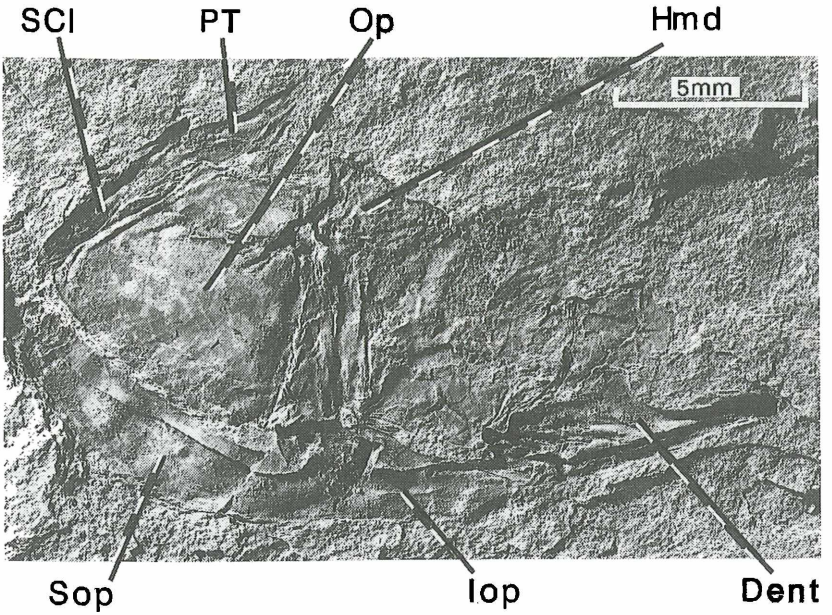

Fig. 2: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Tête du spécimen M.U.L. – Leob. 22 *l*, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.
Dent: dentaire; Hmd: hyomandibulaire; Iop: interopercule; Op: opercule; PT: posttemporal; SCI: supracleithrum; Sop: sousopercule. (Cliché D. SERRETTE)

La tête. – L' anatomie céphalique demeure très incomplètement connue. Il a cependant été possible d'observer la morphologie de certains os. Le toit crânien est partiellement conservé sur le spécimen M.U.L. – Leob. 11. On y observe des frontaux très massifs dont la longueur maximale excède légèrement la moitié de la longueur et en arrière desquels prennent place des pariétaux carrés. Chaque frontal est traversé par un canal supraorbitaire qui émet au-dessus de la partie postérieure de la région orbitaire un canalicule dirigé vers le plan sagittal.

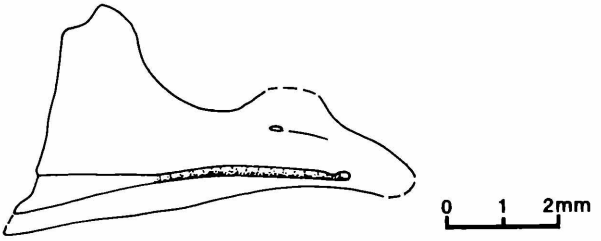

Fig. 3: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Dentaire du spécimen M.U.L. – Leob. 40 *l*, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.

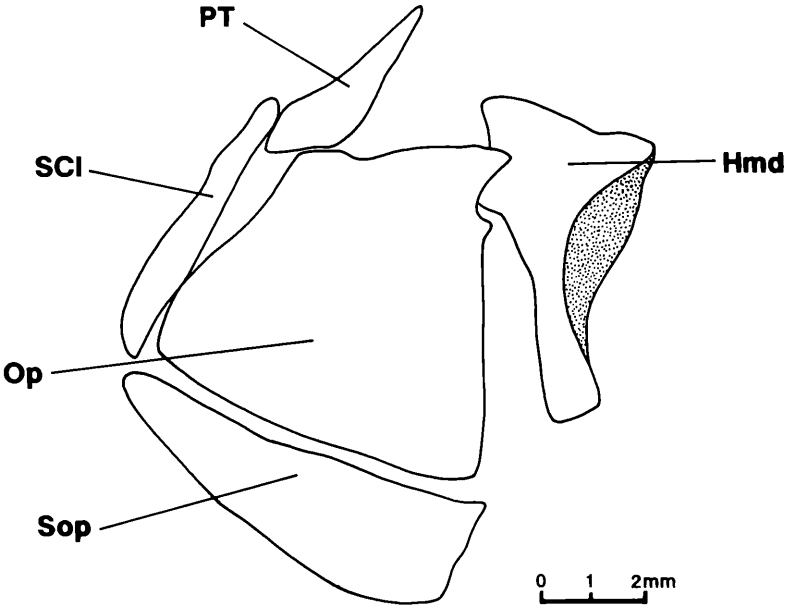

Fig. 4: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Région operculaire du spécimen M.U.L. – Leob. 22 *l*, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.
Hmd: hyomandibulaire; Op: opercule; PT: posttemporal; SCI: supracleithrum; Sop: sousopercule.

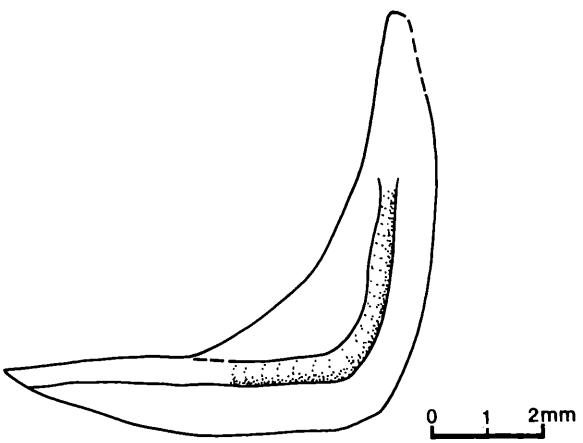

Fig. 5: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Préopercule du spécimen M.U.L. – Leob. 40 *r*, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

La cavité buccale est sensiblement inclinée vers le haut et vers l'avant. Seule la mandibule a pu être observée sur le spécimen M.U.L. – Leob. 40 *l* et *r*. Le dentaire (Fig. 2–3) qui présente une région symphysaire légèrement recourbée vers le bas, est caractérisé par la possession d'un bord oral qui s'élève fortement vers l'arrière pour former un processus dorsal saillant dont la hauteur égale pratiquement la moitié de la longueur de l'os. La partie visible de l'angulaire est relativement basse. Sa hauteur n'excède pas la moitié de la hauteur maximale du dentaire.

L'opercule est observable sur le spécimen M.U.L. – Leob. 22 *l* (Fig. 2, 4). Il est caractérisé à la fois par son bord supérieur subrectiligne, pratiquement perpendiculaire au bord antérieur, et par son angle postéro-ventral proéminent. La largeur maximale de l'os est à peine inférieure à sa plus grande hauteur, mesurée le long du bord antérieur. Le sousopercule, de forme générale triangulaire, a une hauteur maximale qui égale approximativement le tiers de celle de l'opercule.

Le préopercule (Fig. 5) est caractérisé par le grand développement de sa branche horizontale dont la longueur est à peine inférieure à celle de la branche verticale, comme le montrent les spécimens M.U.L. – Leob. 40 *r* et 41.

L'hyomandibulaire, observable sur le fossile inventorié M.U.L. – Leob. 22 *l* (Fig. 2, 4), possède une tête articulaire triangulaire sur laquelle les deux surfaces articulaires antérieure et postérieure sont séparées par une légère dépression. La branche verticale, qui s'élargit légèrement vers le bas, est inclinée vers l'avant par rapport à l'axe de la tête articulaire avec lequel elle détermine un angle d'environ 145°. Une lamelle osseuse antérieure prend place sous la région antérieure de la tête articulaire et en avant de la branche verticale de l'os.

Un os pharyngien isolé est conservé sur la pièce inventoriée M.U.L. – Leob. 20 (Fig. 6). Il est caractérisé par sa morphologie falciforme. Sa branche antérieure, subrectiligne, est effilée vers l'avant, tandis que sa

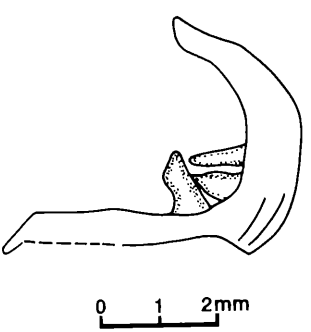

Fig. 6: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Os pharyngien isolé conservé sur le spécimen M.U.L. – Leob. 40 *l*, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.

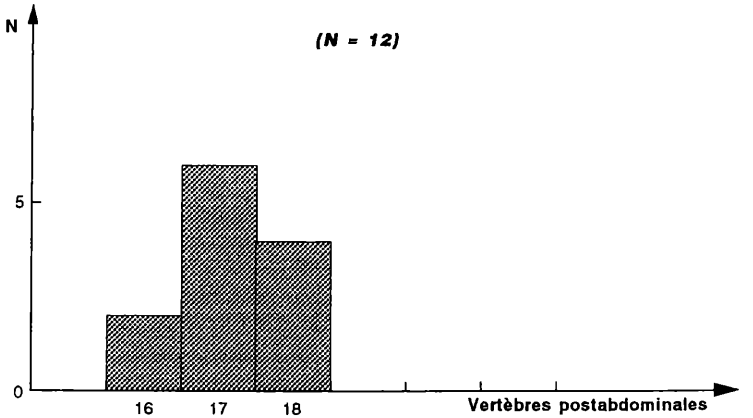

Fig. 7: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Distribution du nombre de vertèbres postabdominales dans le matériel du Karpatien de Leoben.

région postéro-dorsale est régulièrement arquée. On notera que la forme de cet os est en tous points comparable à celle des os pharyngiens de *Palaeoleuciscus chartaceus* (LAUBE) figurés par OBRHELOVÁ (1971, fig. 41 G–I; Pl. V, fig. 3–4) sous le nom de *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* OBRHELOVÁ. Cet os pharyngien présente également une ressemblance étroite avec celui des Cyprinidae miocènes du Dietrichsberg, près de Vacha (Thuringe, Allemagne) que nous avons décrits

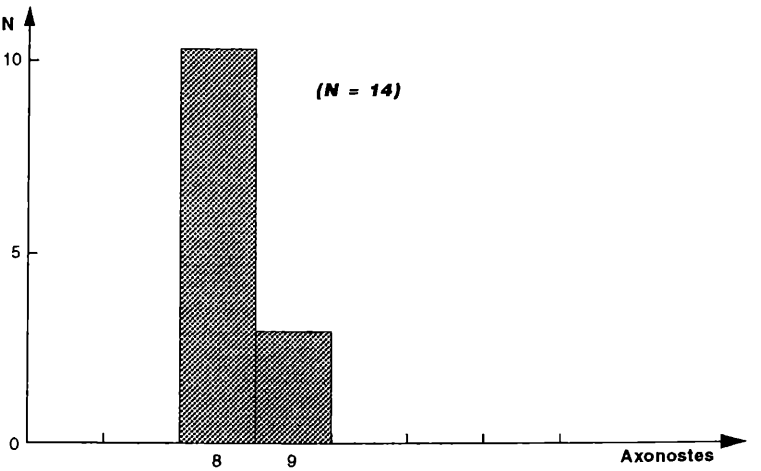

Fig. 8: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Composition de l'endosquelette de la nageoire dorsale dans le matériel du Karpatien de Leoben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

récemment sous le nom de *Palaeoleuciscus* cf. *etilius* RÜCKERT- ÜLKÜMEN (GAUDANT, 1994). Les empreintes de plusieurs dents coniques sont visibles. Il est toutefois impossible de préciser leur morphologie.

Le corps. – Le squelette axial se compose de 36 à 38 vertèbres, dont quatre sont modifiées pour constituer l'appareil de Weber. En arrière de celui-ci, la région abdominale est composée de (15) 16–17 vertèbres libres. Le nombre total de vertèbres abdominales varie donc de 19 à 21, tandis qu'on dénombre 16 à 18 vertèbres postabdominales (Fig. 7). Les centra vertébraux sont relativement trapus, au point que leur hauteur égale approximativement leur longueur dans la région postabdominale. Les centra abdominaux sont surmontés par des neurapophyses bien développées puisque leur extrémité distale atteint pratiquement les $^2/_3$ de la distance qui sépare la partie dorsale des centra du bord dorsal de l'animal. Dans la région abdominale, les moitiés droite et gauche de chaque neurapophyse restent séparées jusqu'à leur extrémité distale. Dans la région postabdominale où les deux moitiés des neurapophyses sont fusionnées dans le plan sagittal, des hémapophyses font pendant aux neurapophyses.

Les côtes pleurales, longues et robustes, sont au nombre de 13 ou 14 paires. A l'exception des plus postérieures qui sont à la fois plus courtes et plus grêles, leur extrémité distale atteint pratiquement le bord ventral de la cavité abdominale.

Des os intermusculaires sont présents tout le long de la colonne vertébrale. On observe ainsi des *epineuralia* très développés, de forme arquée, dont l'extrémité distale atteint presque celle des neurapophyses correspondantes. Des *epipleuralia* dont le développement est comparable à celui des *epineuralia* sont en outre visibles dans la région post-abdominale. Les *dorsospinalia*, au nombre de 7 ou 8, allongés dorso-ventralement, prennent place en avant de l'endosquelette de la nageoire dorsale. Ils font suite à un élément en forme de lame allongée longitudinalement, qui surmonte l'appareil de Weber.

La nageoire caudale est profondément bifurquée à son extrémité distale puisque la longueur de ses lépidotriches axiaux représente seulement environ la moitié de celle des plus longs rayons de chaque lobe. Elle se compose de 19 rayons principaux, dont 17 bifurqués, en avant desquels prennent place respectivement 6 à 8 et 6 ou 7 rayons marginaux dorsaux et ventraux. Sa formule s'écrit donc: 6–8+I+8/7+I+6–7.

Le squelette caudal axial paraît être composé de trois vertèbres dont les neurapophyses et hémapophyses plus ou moins profondément modifiées assurent le soutien de la nageoire caudale. Comme le montre le spécimen M.U.L. – Leob. 38, il se termine par le complexe uro-terminal que prolonge vers l'arrière un uroneural (ou pleurostyle), redressé à 130° par rapport à l'axe de la colonne vertébrale. Le complexe uro-terminal est surmonté par un arc neural réduit en arrière duquel prend place un épural unique. Ventralement, le complexe uro-terminal supporte le parhypural et six hypuraux dont quatre soutiennent les lépidotriches constituant le lobe dorsal de la nageoire caudale. En avant du complexe uro-terminal,

deux vertèbres préurales libres concourent, par leurs neurapophyses et hémapophyses allongées, au soutien des rayons marginaux de chaque lobe de la nageoire caudale.

La nageoire dorsale, insérée un peu en arrière du milieu de la longueur du corps, mesurée de la pointe du museau à l'extrémité postérieure des hypuraux, se compose de 9 à 11 rayons. Elle débute par un ou deux rayons courts auxquels fait suite un long lépidotriche articulé dont la longueur égale approximativement la hauteur maximale du corps (on notera cependant que chez les spécimens de grande taille elle ne représente pas plus que les $^2/_3$ de cette dimension). En arrière de ce rayon, on dénombre encore 7 ou 8 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués dont la longueur diminue progressivement vers l'arrière.

L'endosquelette de la nageoire dorsale comporte 8 ou, plus rarement, 9 axonostes proximaux (Fig. 8). Comme le montre le spécimen M.U.L. – Leob. 30, l'axonoste proximal antérieur est bifide. Il est constitué par une lamelle osseuse qui s'appuie sur deux axes épaissis qui divergent à partir du processus articulaire situé à l'extrémité distale de l'os. En arrière prennent place 7 ou 8 axonostes proximaux de forme triangulaire dont la longueur se réduit progressivement vers l'arrière.

La nageoire anale, qui occupe une position reculée, est constituée de 11 à 14 rayons. Elle débute par deux ou trois rayons courts situés en avant d'un long lépidotriche articulé dont la longueur n'atteint pas la hauteur du corps mesurée au niveau de son point d'insertion. Plus en arrière prennent place 8 à 10 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués dont la longueur diminue progressivement vers l'arrière.

L'endosquelette de la nageoire anale se compose de 9 à 12 axonostes proximaux (Fig. 9) dont la longueur se réduit progressivement vers l'arrière. Comme le montre le spécimen M.U.L. – Leob. 31, chaque axonoste, de forme générale subtriangulaire, est constitué par un axe

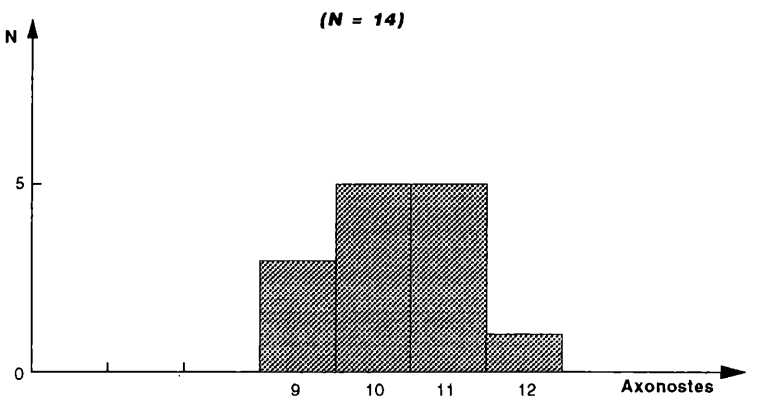

Fig. 9: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Composition de l'endosquelette de la nageoire anale dans le matériel du Karpatien de Leoben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

épaissi sur lequel prend appui une lamelle osseuse qui tend à s'élargir à son extrémité distale.

La ceinture scapulaire n'est que partiellement conservée. Le fossile M.U.L. – Leob. 39 a toutefois permis de constater que le cleithrum possède un angle postéro-ventral proéminent (Fig. 10). En outre, le supracleithrum est visible sur le spécimen M.U.L. – Leob. 22 *l*. C'est un os allongé en baguette qui s'effile progressivement vers son extrémité dorsale. Le posttemporal, de forme générale triangulaire, est également présent sur la même pièce. Sa partie ventrale est sensiblement dilatée alors que son extrémité dorsale est effilée.

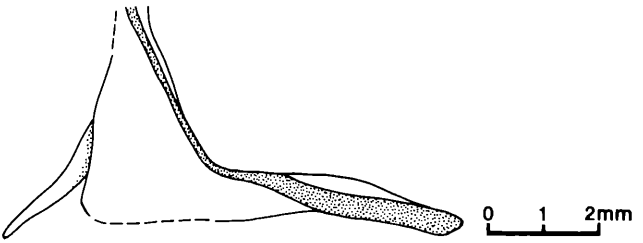

Fig. 10: *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN).
Cleithrum et postcleithrum ventral du spécimen M.U.L. – Leob. 39, du Karpatien de Leoben, conservé dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.

Les nageoires pectorales se composent d'une quinzaine de rayons. Elles sont assez développées puisque la longueur des plus longs rayons atteint approximativement les $^2/_3$ de la distance pectoro-pelvienne. On y observe dorsalement un court rayon accolé à un long lépidotriche articulé au-dessous duquel prennent place 13 à 15 lépidotriches à la fois articulés et bifurqués dont la longueur diminue progressivement vers le bas.

Les nageoires pelviennes sont opposées à la nageoire dorsale et débutent approximativement sur la verticale passant par l'origine de cette dernière. Elles sont formées de 9 ou 10 lépidotriches parmi lesquels on distingue, du côté externe, un court rayon accolé à un lépidotriche articulé qui est le plus long de la nageoire. Les 7 ou, le plus fréquemment, 8 autres lépidotriches sont à la fois articulés et bifurqués. Les nageoires pelviennes sont relativement grandes puisque l'extrémité distale des plus longs rayons atteint presque l'origine de l'anale sur des spécimens dont la longueur standard avoisine 60 millimètres. Toutefois, comme le montre le spécimen S.M.F. P. 1919 *b* + *c*, il semble qu'au cours de la croissance, les lépidotriches pelviens aient été affectés d'une allométrie minorante puisque la longueur des lépidotriches n'y représente plus que les $^2/_3$ de la distance pelvo-anale.

Les os pelviens sont bifides, comme le montre le spécimen M.U.L. – Leob. 30. On y distingue le processus antéro-latéral, relativement grêle,

et le processus antéro-interne plus massif, qui confluent vers l'arrière pour constituer le processus postérieur avec lequel s'articulent les lépidotriches pelviens.

Les écailles n'ont été observées sur aucun spécimen.

Analyse taxonomique

L'étude des Cyprinidae miocènes de Leoben conservés au Senckenberg Museum de Francfort-sur-le-Main et à l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben a permis de montrer qu'ils appartiennent tous à une seule espèce du genre *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ, tel que nous l'avons redéfini récemment (GAUDANT, 1993a), comme l'indiquent leur opercule très large et leurs principaux caractères méristiques.

A ce jour, seules deux espèces fossiles peuvent être attribuées de façon certaine au genre *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ (s. str.). Ce sont l'espèce-type *P. chartaceus* LAUBE (= *P. socoloviensis* OBRHELOVÁ), du Miocène inférieur des bassins de Cheb et de Sokolov (Bohême occidentale) (OBRHELOVÁ, 1971; GAUDANT, 1993a) et *P. etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN), du Miocène d'Etili et de Bes-Konak (Anatolie, Turquie) (RÜCKERT-ÜLKÜMEN, 1965; PAICHELER et al., 1978; GAUDANT, 1993b). Une autre population récemment échantillonnée dans le Miocène inférieur ou moyen (?) du Dietrichsberg, près de Vacha (Thuringe, Allemagne) vient en outre d'être rapprochée de *P. etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN) (GAUDANT, 1994).

En premier lieu, les Cyprinidae fossiles de Leoben diffèrent nettement de *Palaeoleuciscus chartaceus* (LAUBE), à la fois par la composition de leur colonne vertébrale qui comporte un nombre un peu plus élevé de vertèbres abdominales libres – (15) 16–17 contre, le plus souvent, 15–16) – et de vertèbres postabdominales (16–18 contre, le plus souvent, 14–16), et par celle de leur nageoire anale qui est un peu plus grande, comme le montre la composition de son endosquelette (9–12 axonostes proximaux contre 7–9, d'après OBRHELOVÁ, 1971). En revanche, une grande similitude unit les Cyprinidae fossiles de Leoben à l'espèce *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN), du Miocène d'Anatolie, dont nous avons révisé récemment le matériel type (GAUDANT, 1993b). Cette révision a en effet permis de montrer que cette espèce se distingue principalement de *Palaeoleuciscus chartaceus* (LAUBE) par ses caractères méristiques:

– colonne vertébrale constituée de 36 à 38 (39) vertèbres, dont 19 à 21 vertèbres abdominales (y compris celles modifiées pour constituer l'appareil de Weber) et 17 ou 18 (19) postabdominales;

– nageoire dorsale formée de ii+I+7–8 rayons supportés par 8–9 axonostes proximaux;

– nageoire anale composée de ii+I+8–9 rayons soutenus par 9–10 (11–12) axonostes proximaux.

Ces valeurs sont pratiquement identiques à celles mentionnées

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

précédemment au cours de la description anatomique du matériel de Leoben:

– 36 à 38 vertèbres (19–21 abdominales et 16–18 postabdominales);
– dorsale: i–ii+I+7–8 rayons (8–9 axonostes proximaux);
– anale: ii–iii+I+8–10 rayons (9–12 axonostes proximaux).

En l'absence de différences anatomiques significatives, il paraît donc justifié de rapporter les Leuciscinae miocènes de Leoben à l'espèce *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN) dont l'aire de répartition se trouve ainsi étendue à l'Europe centrale.

Conclusion

La découverte de l'espèce *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN) dans le Karpatien (Miocène moyen) de Leoben confirme donc l'observation que nous avons faite récemment à propos des Cyprinidae miocènes du Dietrichsberg, près de Vacha (Thuringe, Allemagne) que nous avons décrits comme *Palaeoleuciscus* cf. *etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN). Seul un nombre total légèrement plus réduit de vertèbres: 34 à 36 (37) au lieu de 36 à 38 (39) nous avait empêché d'attribuer sans réserve ce matériel à l'espèce d'Anatolie, alors que les limites de variabilité des nombres de vertèbres abdominales et postabdominales (respectivement 18–20 et 16–17 (18) ne diffèrent pas de manière significative de celles que nous avons observées dans la population type de cette espèce.

Remerciements

Nous sommes redevables envers le Docteur G. SCHARFE qui a autorisé le prêt de certains spécimens conservés dans les collections de l'Institut für Geologie und Lagerstättenlehre de la Montanuniversität de Leoben.

La préparation de la présente étude a été rendue possible grâce à l'attribution d'une bourse de recherche de l'Österreichischer Auslandsstudentendienst.

L'illustration a été préparée par M. J. DYON.

Bibliographie

FLÜGEL, H. W. (1975): Die Geologie des Grazer Berglandes. Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, Graz / Erl. Geol. Wanderk. GrazerBergland, Geol. B.-A., Wien, 2. Auflage.

GAUDANT, J. (1993a): Révision des Cyprinidae (poissons téléostéens) miocènes de Pochlovice (Bohême) et conséquences taxonomiques. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 187: 289–298, Stuttgart.

GAUDANT, J. (1993b): L'ichthyofaune lacustre du Miocène d'Etili (Anatolie occidentale, Turquie): un réexamen. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1993: 335–344, Stuttgart.

GAUDANT, J. (1994): Sur la présence du genre *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ (Poissons téléostéens, Cyprinidae) dans le Miocène inférieur ou moyen (?) du Dietrichsberg, près de Vacha (Thuringe). Pal. Z. 68: 223–243, Stuttgart.

LACKENSCHWEIGER, H. (1937): Die Braunkohlenmulde von Leoben. Z. Berg-, Hütten- Salinenw., 85: 209–213, Berlin.

MEIN, P. (1975): Résultats du groupe de travail des Vertébrés: Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des Mammifères. In J. SENES (Ed.): Report on activity of the RCMNS working group (1971–1975), p. 78–81, 2 tabl., Bratislava.

MOTTL, M. (1970): Die jungtertiären Säugetierfaunen der Steiermark, Südost-Österreich. Mitt. Mus. Bergb., Geol., Techn. 31: 1–91, Graz.

OBRHELOVÁ, N. (1971): Vergleichende Osteologie der Gattung *Leuciscus* (Pisces) aus tertiären Schichten der nördlichen und westlichen ČSSR. Paläont. Abh., A, 4: 549–660, Berlin.

PAICHELER, J.-C., DE BROIN, F., GAUDANT, J., MOURER-CHAUVIRÉ, C., RAGE, J.-C., & VERGNAUD-GRAZZINI, C. (1978): Le bassin lacustre miocène de Bes-Konak (Anatolie-Turquie): Géologie et introduction à la Paléontologie des Vertébrés. Geobios, 1 1: 43–65, Lyon.

RÜCKERT-ÜLKÜMEN, N. (1965): Tertiäre Fische aus Thrakien und Dardanellen (Türkei). Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, (B), 28: 65–108, Istanbul.

STEININGER, F., RÖGL, F., & MARTINI, E. (1976): Current Oligocene/Miocene biostratigraphic concept of the Central Paratethys (Middle Europe). Newsl. Stratigr., 4: 174–202, Berlin – Stuttgart.

WEILER, W. (1930): Über einige Fischreste aus den Braunkohlenlagern bei Leoben (Steiermark). In: P. MENZEL, W. WEILER & K. KREJCI-GRAF: Pflanzen und Tiere aus dem Tertiär von Leoben. Senckenbergiana, 12: 51–64, Frankfurt am Main.

WOODWARD, A. S. (1901): Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum (Natural History), 4: I–XXXVIII + 1–636, British Museum (Nat. Hist.), London.

Adresse de l'auteur: 17, rue du Docteur Magnan, F-75013 Paris (France). (U.R.A. 1433 du C.N.R.S.).